

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-183978
 (43)Date of publication of application : 30.06.1992

(51)Int.Cl. F04B 15/00
 A61L 9/12
 F04B 9/00

(21)Application number : 02-309282
 (22)Date of filing : 15.11.1990

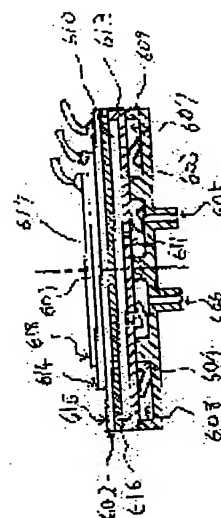
(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
 (72)Inventor : KANBE SADAO
 HAMA TATSUO

(54) FRAGRANT ACCESSORY

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a fragrant accessory which is small enough as hand luggage, can be controlled in the quantity of a fragrance and can be used for a long time by using a pump unit having a piezoelectric element to dip out a fragrant liquid in a tank and supply the same to an accessory.

CONSTITUTION: In a pump unit, when both the first and second piezoelectric elements 601, 617 are contracted in the radial direction, and a vibrating plate 616 is displaced downward, a fragrant liquid charged in a pressurized room 610 is pressurized to push down a discharge non-return valve 604 and discharged from a discharge port 606. When both the first and second piezoelectric elements 601, 617 are elongated in the radial direction and the vibrating plate 616 is displaced upward, a fragrant liquid charged in the pressurized room 610 is decompressed to push up an intake non-return valve 603, so that the fragrant liquid is taken from an intake port 605 communicating with a fragrant liquid tank into the pressurized room 610. By repeating the above operation, the fragrant liquid is moved from the intake port 605 to the discharge port 606 to be supplied to the decorative portions of a necklace, an ear ring and so on.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

平4-183978

⑬ Int. Cl.⁵F 04 B 15/00
A 61 L 9/12
F 04 B 9/00

識別記号

庁内整理番号

2125-3H
7108-4C
B 2125-3H

⑭ 公開 平成4年(1992)6月30日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 芳香性装飾品

⑯ 特 願 平2-309282

⑰ 出 願 平2(1990)11月15日

⑱ 発 明 者 神 戸 貞 男 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 発 明 者 濱 辰 男 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑳ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

芳香性装飾品

2. 特許請求の範囲

少なくとも、装飾部、芳香性液体タンク部、セラミック系、または有機系の圧電素子を有するポンプユニットと前記ポンプユニットを作動させるための集積回路、前記集積回路を動かすための電源から構成される微量吐出装置より成る芳香性装飾品。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は芳香性装飾品に関する。

〔従来の技術〕

近年生活、文化の向上により芳香を発する生活用品等が望まれている。特に小型装身具等の装飾品への芳香の付与が望まれている。

従来の芳香性装飾品は多孔性材質中に香料を染み込ませたものが一般的である。

この他に微量ポンプを使用することが考えられる。

従来、微量ポンプ装置としては、第8図に示すように、電磁アクチュエーター801を駆動力とし、これに大小の歯車を組み合わせた伝動装置802を結合し、これにより注射筒をアーム804によって直接押すものが特開昭54-12191及び特開昭61-22599に提言されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、従来の香料を染み込ませる方法には芳香量調節できない、染み込み量に限度があるため長時間使用できない欠点があった。

又、ポンプを用いればこれら欠点を改善することができるが、これらポンプには電磁アクチュエーターを利用しているため、電磁ノイズに対して弱く、消費電流も大きくなる。また、歯車を用いているため、バックラッシュによる吐出量のばらつきが大きく、構造も複雑になる。更に注射筒を使用するため全体形状が大きくなり、携帯用としては問題がある。特に小型化を要求される装身具

用装飾品としては問題がある。

本発明の目的は、携帯用として十分小さく、芳香量が調節でき、長時間使用可能な芳香性装飾品を提供することにある

[課題を解決するための手段]

本発明芳香性装飾品は、少なくとも、装飾部、芳香性液体タンク部と、セラミック系または有機系の圧電素子を有するポンプユニットと前記ポンプユニットを作動させるための集積回路、前記集積回路を動かすための電源から構成される微量吐出装置より成り、芳香性液体タンク部、ポンプ部、装飾部は中空部品でつながっていることを特徴とする。

以下、実施例により本発明の詳細を示す。

[実施例]

第1図は本発明の構成を示す図である。
図に於て101は芳香性液体タンク部を、102はポンプユニット部を、103は装飾部、104は中空部品、105は集積回路部、電源部をそれぞれ示す。

-3-

より構成される。

B本体315は逆止弁304、305を組み込まれたA本体310及び、圧電素子301、314、電極用金属板302を貼りつけた振動板303等を超音波溶着、または接着剤等により貼つけ組み立てられる。

第4図は本発明の回路ブロック図の一実施例である。401はリチウム電池等の電源、402は昇圧回路、403はCPU、404は低電圧の信号を高電圧の信号に変換するレベルシフタ、405は406の圧電素子を駆動するドライバー、407はポンプの流量等を表示する表示装置、408は流量等を選択するスイッチをそれぞれ示す。

前記スイッチにより流量を選択し、CPU403からポンプへ駆動信号が出力される。CPUの信号は一般的には3から5ボルトの電圧で動作しており、圧電素子は50ボルト位の高電圧で動作させる

。そこで、402の昇圧回路で3ボルトの電圧を50ボルトに昇圧し、レベルシフタ404により

第2図は本発明の構成部品である芳香性液体タンク部、ポンプユニット部、中空部品、集積回路部、電源部を一体化した部品の一例である。

図に於て201はポンプユニット、202はポンプユニットを作動させるための集積回路、203は集積回路、昇圧コイル、コンデンサ等の電気素子類、基板等からなる回路ブロック、204は電源としての電池、205は外部操作スイッチ、206芳香性液体タンク、207はケース、208は表示体、209は中空部品、210は装飾部をそれぞれ示す。

第3図は前記ポンプユニット部の詳細図である。301は第一の圧電素子、314は第二の圧電素子であり、この2枚の圧電素子は分極方向が異なるように貼りつけられており、電極用金属板302、振動板303、吸入逆止弁304、吐出逆止弁305、そして吸入口306、吐出口307、吸入弁室308、吐出弁室309を有するA本体310、そして加圧室311、前記加圧室と弁室との吸入孔312、吐出孔313を有するB本体

-4-

CPUからの信号を50ボルトの信号に変換する。

第5図(a)は一般的なチョッパ型昇圧回路の一実施例である。501、502は入力端子、503、504は出力端子をそれぞれ示す。端子501、502は共通電極V_{dd}となっている。502は-3ボルトの低電圧V_{ss1}、504は-50ボルトの高電圧V_{ssH}である。505は昇圧コイル、506は第一のスイッチング素子、507は第一のスイッチング素子506のオン、オフの制御をする回路、508は帰還回路で抵抗509と510で構成されている。511は出力を平滑する平滑コンデンサ、515は逆流防止ダイオード、512は直流入力、513は直流出力、514はスイッチング素子506を制御する信号である。

制御信号514によりスイッチング素子506がオンすると、直流入力512から供給された電流は昇圧コイルとスイッチング素子を通して流れ初め、時間とともに増加していき、流れる電流値の2乗に比例するエネルギーが昇圧コイル505

-6-

に蓄積される。次にスイッチング素子506がオフすると、昇圧コイル505に蓄積されたエネルギーは、逆流防止ダイオードを通じて、平滑コンデンサ511に蓄積される。ここで逆流防止ダイオード515は、スイッチング素子506がオンした時に、平滑コンデンサ511に蓄積された電荷が、スイッチング素子506を通じてにげるのを防止している。直流出力513は、抵抗509、510で構成される帰還回路508で分圧されて制御回路507に送られ、その値は制御回路507の内部の基準電圧と比較される。制御回路507が比較結果をもとに制御信号514を切り換えてスイッチング素子のオン・オフを制御して直流出力513が一定値となるようにしている。

第5図(b)はレベルシフト回路の一例である。521は信号入力VinでありVdd、Vss1レベルの信号が入力され、522は信号出力Voであり、Vdd、Vsshレベルの信号が出力される523はインバータ、527はPチャンネルのFETであり、528、529はNチャンネル

のFETである。521にVddレベルの信号が出力される。またVin521にVss1レベルの信号が加えられたときには、トランジスタ526、529はオンし、トランジスタ527、528はオフし、出力522にはVsshレベルの信号が出力される。

第5図(c)はドライバ回路の一例である。

540は入力信号Vin、541はインバータ、542、543はレベルシフト、544、546はPチャンネルのトランジスタ、545、547はNチャンネルのトランジスタ、549は圧電素子であり、550、551は圧電素子549の電極である。540にVddレベルの信号が印加されたときには、トランジスタ544、547がオフし、トランジスタ545、546がオンするので、電極550にはVssh、電極551にはVddの電圧が印加される。又540にVssiの信号が印加されたときには、同様に電極550にはVdd、電極541にはVsshの電圧が印加され、圧電素子を駆動する。

-8-

第6図は、ポンプユニットの動作について示す。第6図(a)にポンプユニットを示す。601は第一の圧電素子、617は第二の圧電素子、602は電極用金属板、616は振動板、603は吸入逆止弁、604は吐出逆止弁をそれぞれ示す。A本体609は吸入口605、吐出口606、吸入弁室607、吐出弁室608よりなり、B本体613は加圧室610、前記加圧室と弁室との吸入孔611、吐出孔612より成る。加圧室610、弁室607、608には香水等の芳香性液体が充填されている。第一の圧電素子601の上面の電極が614、第二の圧電素子617の上面の電極が618、下面の電極が615であり、前記2枚の圧電素子の分極方向は異なるとし、電極614にVdd、電極616と618にVsshの電圧が印加されたときにはラジアル方向に収縮するとする。また、電極614、615、618はそれぞれ第5図(c)の端子551、550、550に対応する。

第7図に第6図のポンプユニットの駆動波形を

示す。第7図(a)は第3図のCPU403から出力される駆動波形であり、第6図の端子614は第7図(b)、端子615、端子618は第7図(c)に対応する。第7図の701の期間には614にVdd、615、618にVsshの電圧が印加され、第一の圧電素子601、第二の圧電素子617は共にラジアル方向に収縮するので、振動板616は第6図(b)のように下に変位する。すると加圧室610に充填された芳香性液体は、加圧され吐出逆止弁604を押し下げ、吐出口606へ液体を移動させ、また吸入逆止弁603があるため、加圧室610から吸入口への逆流は無い。

次に、第7図の702の周期には電極614にVssh、電極615、618にVddが印加され、第一の圧電素子601、第二の圧電素子617はともにラジアル方向に伸張するので、振動板616は第6図(c)の様に上に変位する。すると加圧室616に充填されている芳香性液体は、減圧され吸入逆止弁603を押し上げ、吸入口6

-10-

05 から加圧室 610 へと芳香性液体を移動させる。また、吐出逆止弁 604 があるため、加圧室 610 から吐出口 606 への芳香性液体の移動はない。以上第 6 図 (b), (c) の動作を繰り返すことにより、吸入口 605 から吐出口 606 へと芳香性液体を移動させることができる。

このポンプ機構を用いたポンプ部品と、第 1 図、第 2 図に示す中空部品と芳香性液体タンクを結ぶことにより本発明の芳香性装飾品を得ることができる。

装飾品とポンプとの結合の仕方は色々あるが、長い中空部品を介してポンプと離す方法や、中空部品を僅かに用いポンプ部品を相手方からみられないよう裏側に直付けする方法や、他の部品と一体化した中空部を用いる等色々考えることができる。

以上の実施例はバイモルフ圧電素子を用いた例であるが、本発明はこの例に限定されるものでなくモノモルフ圧電素子等を用いることもできる。

装飾部品としてはネックレス、イヤリング、ブ

レスレド、指輪、ブローチ、タイピン、ウォッチ等が考えられる。

【発明の効果】

以上説明したように、微量吐出装置として、圧電素子を用いたポンプを使用するため、電磁アクチュエーターを用いた吐出装置と比べ構成部品を少なくできる。又、小型化可能、特に Si ウエハーのリソグラフィー技術によりポンプ部品等作成した場合特に小型化できるため装身具用装飾品としては好適である。

圧電素子は、電圧駆動によるアクチュエーターのため消費電流は μ A ンペアー程度であるため消費電流を少なくでき、リチウム電池等の電源においても寿命の長い装身具用芳香性装飾品が可能である。

又、電磁アクチュエーターを用いた場合吐出量が微量調整できないため高価な香水等使用できない欠点があったが、ナノリットルオーダーの制御ができ、放出サイクルも制御できるため高価な香水等も使えるようになる。

-11-

-12-

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の構成図。

第 2 図 (a) (b) は吐出装置を示す図。

第 3 図はポンプユニットを示す図。

第 4 図は吐出装置の回路ブロック図。

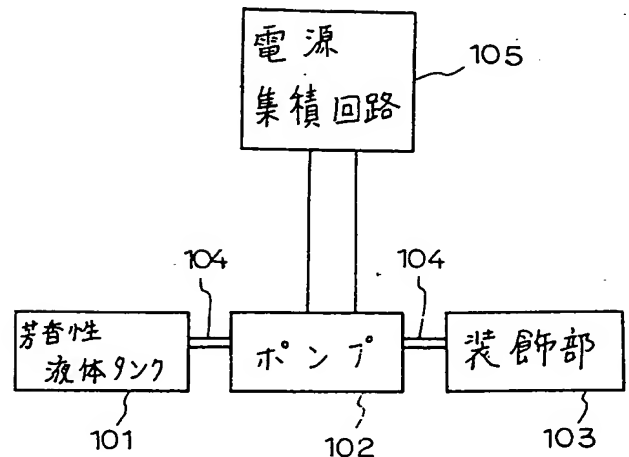
第 5 図 (a) は昇圧回路、(b) はレベルシフト、(c) はドライバーを示す図。

第 6 図 (a) ~ (c) はポンプユニットの動作回路図。

第 7 図はポンプユニットの駆動信号を示す図。

第 8 図は従来の吐出装置を示す図。

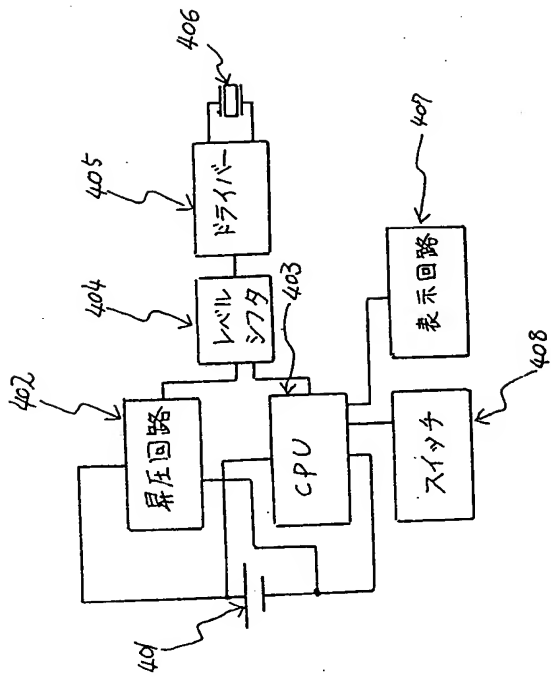
以 上



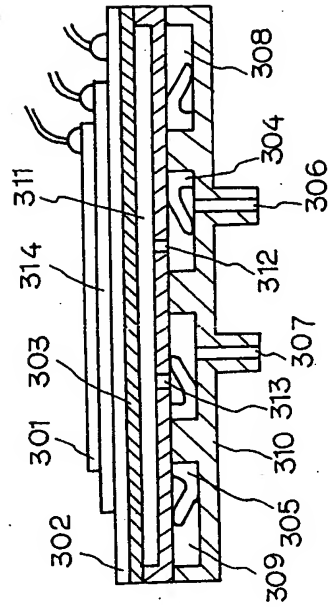
第 1 図

出願人 セイコーエプソン株式会社

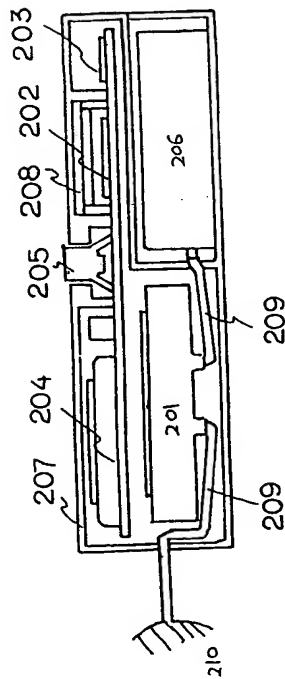
代理人 弁理士 鈴木喜三郎 他 1 名



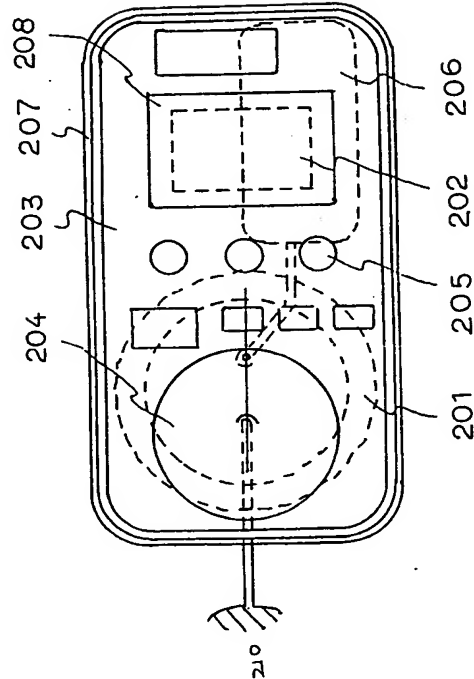
第 4 図



第 3 図

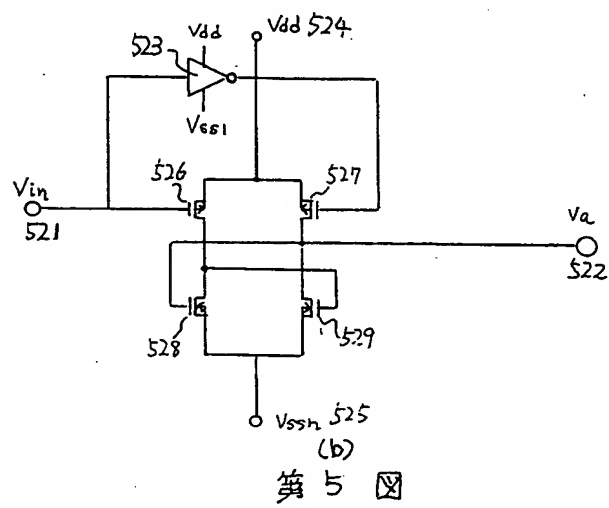
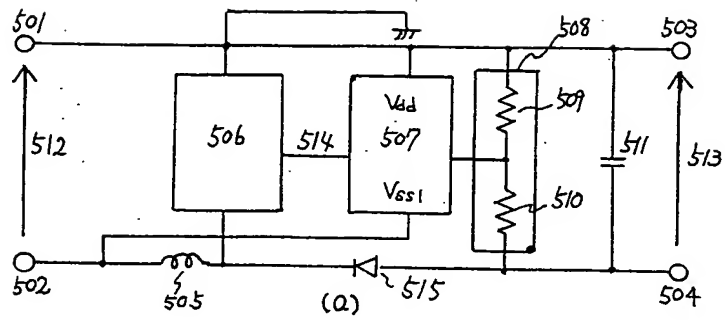


(a)

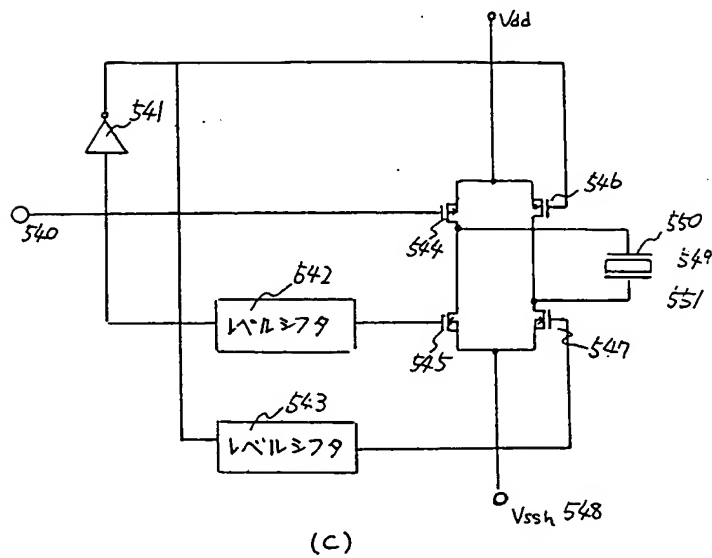


(b)

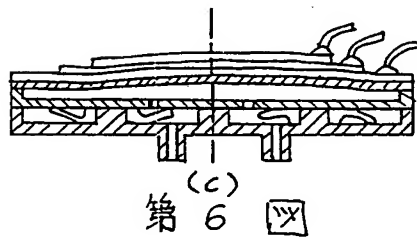
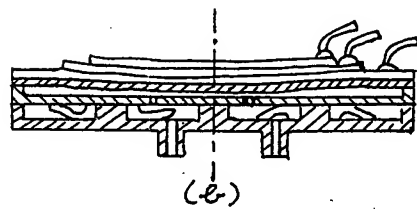
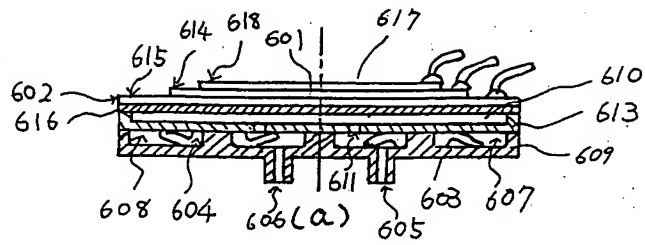
第 2 図



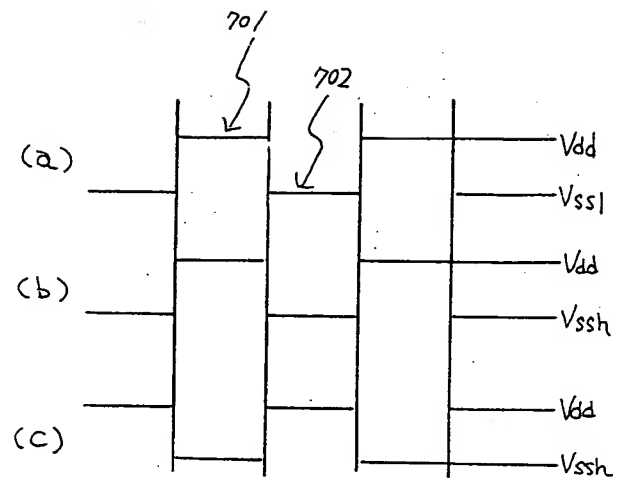
第五圖



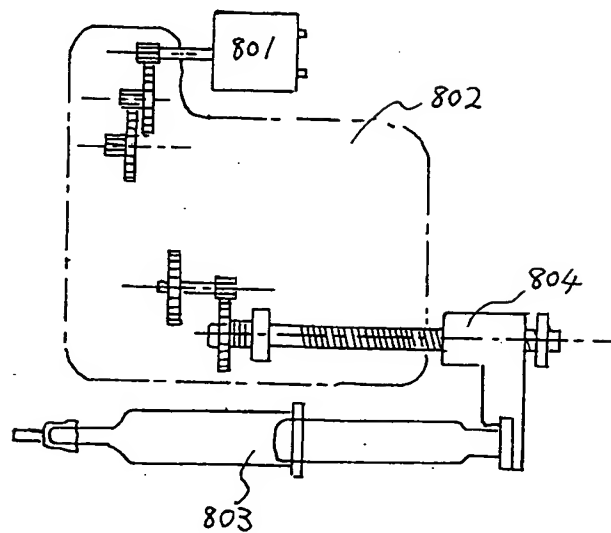
第 5 図



第 6 回



第 7 回



第 8 圖